

Translation

Rec'd PCT/PTO 06 MAY 2005

10/534032

PCT/JP2003/003431

PATENT COOPERATION TREATY



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY (Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 4897	FOR FURTHER ACTION See Form PCT/IPEA/416	
International application No. PCT/JP2003/003431	International filing date (day/month/year) 20 March 2003 (20.03.2003)	Priority date (day/month/year) 08 November 2002 (08.11.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B22C 1/22, 1/26, 9/02		
Applicant SINTOKOGIO, LTD.		

- This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.
- This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.
- This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:
 - ☒ (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of 8 sheets, as follows:
 - ☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions).
 - ☒ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.
 - ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) _____, containing a sequence listing and/or tables related thereto, in computer readable form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).
- This report contains indications relating to the following items:
 - ☒ Box No. I Basis of the report
 - ☐ Box No. II Priority
 - ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
 - ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
 - ☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
 - ☐ Box No. VI Certain documents cited
 - ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
 - ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 09 April 2004 (09.04.2004)	Date of completion of this report 16 December 2004 (16.12.2004)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/JP2003/003431

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

- ☐ This report is based on translations from the original language into the following language _____, which is language of a translation furnished for the purpose of:
- ☐ international search (under Rules 12.3 and 23.1(b))
 - ☐ publication of the international application (under Rule 12.4)
 - ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3)

2. With regard to the elements of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:

- ☐ The international application as originally filed/furnished
- ☒ the description:
- pages _____ 1-22 _____, as originally filed/furnished
- pages* _____ received by this Authority on _____
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☒ the claims:
- pages _____, as originally filed/furnished
- pages* _____ 3,8,11 _____, as amended (together with any statement) under Article 19
- pages* _____ 1,2,4-7,10,12-25 _____ received by this Authority on _____ 06 September 2004 (06.09.2004)
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☒ the drawings:
- pages _____ 1-2 _____, as originally filed/furnished
- pages* _____ received by this Authority on _____
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☐ a sequence listing and/or any related table(s) – see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/figs _____
- ☐ the sequence listing (*specify*): _____
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): _____

4. ☒ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

- ☐ the description, pages _____
- ☒ the claims, Nos. _____ 3,8,11 _____
- ☐ the drawings, sheets/figs _____
- ☐ the sequence listing (*specify*): _____
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): _____

* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/JP03/03431

Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-25	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1, 2, 4-7, 9-25	YES
	Claims	3, 8	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-25	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations (Rule 70.7)

Document 1: JP, 10-230339, A (K.K. ITC), September 2, 1998 (09.02.98)

The inventions relating to claims 3 and 8 do not appear to involve an inventive step based on document 1 cited in the ISR (descriptions in claims and paragraphs 0006-0007).

Document 1 describes using a PVA as an aqueous solution in coating a refractory particle, and in paragraph 0006 lists solubility (water solubility) as an item to be adjusted; therefore, in the invention of an object such as a dry aggregate mixture, selecting as a water soluble binder one that is soluble at room temperature as described in document 1 could be easily conceived of by a party skilled in the art.

The amendment is found to be beyond the scope of the claims at the time of filing the application; therefore, opinion was given as if the amendment had not been made to the present claims.

The inventions relating to claims 1, 2, 4-7 and 9-25 are not described in any of the documents cited in the ISR; nor are they obvious to a party skilled in the art.

Supplemental Box

In case the space in any of the preceding boxes is not sufficient.
Continuation of Box I. 4:

The amendment adding to claims 3 and 8 the description "saponification degree from 80 mol% to 95 mol%" goes beyond the disclosed scope of the international application at the time of filing.

The amendment of claim 11 adding the description of "citrate" and "isobutylene-maleic anhydride copolymer" goes beyond the scope of the international application at the time of filing.

特 許 協 力 条 約

PCT

REC'D 13 JAN 2005

WIPO

PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

（法第12条、法施行規則第56条）

〔PCT36条及びPCT規則70〕

出願人又は代理人 の書類記号 4897	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JPO3/03431	国際出願日 (日.月.年) 20.03.03	優先日 (日.月.年) 08.11.02	
国際特許分類 (IPC) Int. Cl ⁷ B22C1/22, 1/26, 9/02			
出願人 (氏名又は名称) 新東工業株式会社			

1. この報告書は、PCT35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。 法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。	
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。	
3. この報告には次の附属物件も添付されている。	
a	<input checked="" type="checkbox"/> 附属書類は全部で 8 ページである。
	<input checked="" type="checkbox"/> 補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面の用紙（PCT規則70.16及び実施細則第607号参照）
	<input checked="" type="checkbox"/> 第I欄4.及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙
b	<input type="checkbox"/> 電子媒体は全部で _____ (電子媒体の種類、数を示す)。 配列表に関する補充欄に示すように、コンピュータ読み取り可能な形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。(実施細則第802号参照)
4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。	
<input checked="" type="checkbox"/>	第I欄 国際予備審査報告の基礎
<input type="checkbox"/>	第II欄 優先権
<input type="checkbox"/>	第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
<input type="checkbox"/>	第IV欄 発明の単一性の欠如
<input checked="" type="checkbox"/>	第V欄 PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
<input type="checkbox"/>	第VI欄 ある種の引用文献
<input type="checkbox"/>	第VII欄 国際出願の不備
<input type="checkbox"/>	第VIII欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 09.04.2004	国際予備審査報告を作成した日 16.12.2004		
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 大畑 通隆	4R	9443
電話番号 03-3581-1101 内線 3471			

第I欄 報告の基礎

1. この国際予備審査報告は、下記に示す場合を除くほか、国際出願の言語を基礎とした。

☐ この報告は、 語による翻訳文を基礎とした。

それは、次の目的で提出された翻訳文の言語である。

- ☐ PCT規則12.3及び23.1(b)にいう国際調査
☐ PCT規則12.4にいう国際公開
☐ PCT規則55.2又は55.3にいう国際予備審査

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に应答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 1-22 ページ、出願時に提出されたもの

第 ページ*、 付けて国際予備審査機関が受理したもの

第 ページ*、 付けて国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 項、出願時に提出されたもの

第 3, 8, 11 項*、PCT19条の規定に基づき補正されたもの

第 1, 2, 4-7, 9, 10, 12-25 項*、06.09.2004 付けて国際予備審査機関が受理したもの

第 項*、 付けて国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 1-2 ページ/図、出願時に提出されたもの

第 ページ/図*、 付けて国際予備審査機関が受理したもの

第 ページ/図*、 付けて国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☐ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 ページ

☐ 請求の範囲 第 項

☐ 図面 第 ページ/図

☐ 配列表(具体的に記載すること)

☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること)

4. ☒ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 ページ

☒ 請求の範囲 第 3, 8, 11 項

☐ 図面 第 ページ/図

☐ 配列表(具体的に記載すること)

☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること)

* 4. に該当する場合、その用紙に“superseded”と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	1-25	有 無
	請求の範囲		
進歩性(IS)	請求の範囲	1, 2, 4-7, 9-25	有 無
	請求の範囲	3, 8	
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1-25	有 無
	請求の範囲		

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

文献1: JP 10-230339 A (株式会社アイティシー) 1998.09.02

請求の範囲3及び8に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1の特許請求の範囲欄及び【0006】-【0007】の記載により進歩性を有しない。

文献1記載の発明においてもPVAを水溶液として耐火物粒子に被覆している操作を行っていること、その【0006】欄に記載されるように、その溶解度(水溶性)を調整すべき対象として挙げていることから、乾燥骨材混合物という物の発明において、文献1に記載される水溶性バインダーとして常温で水溶性のものを選択することは、当業者にとって容易になし得ることといえる。

なお、当該請求の範囲は、補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるため、その補正がされなかったものとして判断した。

請求の範囲1, 2, 4-7, 9-25に係る発明は、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

補充欄

いずれかの欄の大きさが足りない場合

第 I.4 欄の続き

「ケン化度 80 モル% から 95 モル%」 という記載を付加する請求の範囲 3 及び 8 の補正は、出願時における国際出願の開示の範囲を超えている。

「クエン酸」 及び 「イソブチレンー無水マレイン酸共重合体」 という記載を付加する請求の範囲 11 の補正は、出願時における国際出願の開示の範囲を超えている。

請 求 の 範 囲

1. (補正後) 粒子状骨材、常温で水に可溶性である1種類又は複数種類の水溶性バインダー及び水から成る骨材混合物を混合しながら、前記骨材混合物に含まれる水分を蒸発させ単粒構造にした乾燥骨材混合物であって、造型にあたり該乾燥骨材混合物に水を添加し鋳型造型材料とする乾燥骨材混合物。
2. (補正後) 前記水溶性バインダーが、ケン化度80モル%から95モル%までのポリビニルアルコールもしくはその誘導体、及び/又は α 化澱粉、デキストリンもしくはその誘導体である、請求項1に記載の乾燥骨材混合物。
3. (補正後) 前記水溶性バインダーが、粒子状骨材に対し0.1～5.0重量部含有される、請求項1又は請求項2に記載の乾燥骨材混合物。
4. (補正後) 滑剤がさらに含有されている、請求項1乃至3のいずれか1請求項に記載の乾燥骨材混合物。
5. (補正後) 粒子状骨材、常温で水に可溶性である水溶性バインダー、水溶性バインダーと架橋反応を起こす架橋剤及び水から成る骨材混合物を混合しながら、前記バインダーと架橋剤が架橋反応を起こさないように前記骨材混合物に含まれる水分を蒸発させ単粒構造にした乾燥骨材混合物であって、造型にあたり該乾燥骨材混合物に水を添加して鋳型造型材料とする乾燥骨材混合物。
6. (補正後) 前記水溶性バインダーが、ケン化度80モル%から95モル%までのポリビニルアルコールもしくはその誘導体、及び/又は α 化澱粉、デキストリンもしくはその誘導体である、請求項5に記載の乾燥骨材混合物。
7. (補正後) 前記水溶性バインダーが、粒子状骨材に対し0.1～5.0重量部含有される、請求項5又は請求項6に記載の乾燥骨材混合物。
8. (補正後) 前記架橋剤又は架橋剤水溶液が、カルボキシル基を有する化合物から選ばれる、請求項5乃至7のいずれか1請求項に記載の乾燥骨材混合物。
9. (補正後) 前記のカルボキシル基を有する化合物が、シュウ酸、マレイン酸、コハク酸、クエン酸、ブタンテトラカルボン酸、メチルビニルエーテル-無水マレイン酸共重合体及びイソブチレン-無水マレイン酸共重合体から成る群から選ばれる、請求項8に記載の乾燥骨材混合物。
10. (補正後) 滑剤がさらに含有されている、請求項5乃至9のいずれか1

請求項に記載の乾燥骨材混合物。

- 1 1. (補正後) 請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 請求項に記載した常温の乾燥骨材混合物に常温の水を添加した骨材混合物を冷凍し単粒構造にし、その後、その骨材混合物を鑄型造型用空間に充填し、骨材混合物中の水分を蒸発させて骨材混合物を固化させ、鑄型を造型させ、その後に、造型された鑄型を鑄型造型用空間から取り出す、鑄型造型法。
- 1 2. (補正後) 請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 請求項に記載した常温の乾燥骨材混合物に常温の水を添加した骨材混合物を冷凍し単粒構造にし、その骨材混合物に滑剤を添加し、その後、その骨材混合物を鑄型造型用空間に充填し、骨材混合物中の水分を蒸発させて骨材混合物を固化させ、鑄型を造型させ、その後に、造型された鑄型を鑄型造型用空間から取り出す、鑄型造型法。
- 1 3. (補正後) 骨材混合物を鑄型造型用空間に充填する前に、鑄型造型用空間に 1 回に充填する量以上の量のその骨材混合物を容器内に一時貯蔵するとともに、前記骨材混合物の水分が解凍しない環境下で攪拌することによって前記骨材混合物の前記単粒構造を維持させ、その後、その骨材混合物を鑄型造型用空間に充填する、請求項 1 1 又は請求項 1 2 に記載の方法。
- 1 4. (補正後) 請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 請求項に記載した乾燥骨材混合物に水を添加した骨材混合物を攪拌することにより発泡させ、その発泡させた骨材混合物を鑄型造型用空間に充填し、骨材混合物中の水分を蒸発させて骨材混合物を固化させ、鑄型を造型させ、その後に、造型された鑄型を鑄型造型用空間から取り出す、鑄型造型法。
- 1 5. (補正後) 請求項 5 乃至 1 0 のいずれか 1 請求項に記載した乾燥骨材混合物に水を添加した骨材混合物を冷凍し単粒構造にし、その骨材混合物を鑄型造型用空間に充填し、骨材混合物中の水分を蒸発させて骨材混合物を固化させ、鑄型を造型させ、かつ、水溶性バインダーと架橋剤との架橋反応をさせた後に、造型された鑄型を鑄型造型用空間から取り出す、鑄型造型法。
- 1 6. (補正後) 請求項 5 乃至 1 0 のいずれか 1 請求項に記載した乾燥骨材混合物に水を添加した骨材混合物を冷凍し単粒構造にし、その後、その骨材混合物を鑄型造型用空間に充填し、骨材混合物中の水分を蒸発させて骨材混合物を

固化させ、鋳型を造型させ、造型された鋳型を鋳型造型用空間から取り出した後に、水溶性バインダーと架橋剤との架橋反応をさせる、鋳型造型法。

17. (補正後) 請求項5乃至9のいずれか1請求項に記載した乾燥骨材混合物に水を添加した骨材混合物を冷凍し単粒構造にし、その骨材混合物に滑剤を添加し、その後、その骨材混合物を鋳型造型用空間に充填し、骨材混合物中の水分を蒸発させて骨材混合物を固化させ、鋳型を造型させ、かつ、水溶性バインダーと架橋剤との架橋反応をさせた後に、造型された鋳型を鋳型造型用空間から取り出す、鋳型造型法。
18. (補正後) 請求項5乃至9のいずれか1請求項に記載した乾燥骨材混合物に水を添加した骨材混合物を冷凍し単粒構造にし、その骨材混合物に滑剤を添加し、その後、その骨材混合物を鋳型造型用空間に充填し、骨材混合物中の水分を蒸発させて骨材混合物を固化させ、鋳型を造型させ、造型された鋳型を鋳型造型用空間から取り出した後に、水溶性バインダーと架橋剤との架橋反応をさせる、鋳型造型法。
19. (補正後) 骨材混合物を鋳型造型用空間に充填する前に、鋳型造型用空間に1回に充填する量以上の量のその骨材混合物を容器内に一時貯蔵するとともに、骨材混合物の水分が解凍しない環境下で攪拌することによって骨材混合物の前記単粒構造を維持させ、その後、その骨材混合物を鋳型造型用空間に充填する、請求項15乃至18のいずれか1請求項に記載の造型法。
20. (補正後) 請求項5乃至9のいずれか1請求項に記載した乾燥骨材混合物に水を添加した骨材混合物を攪拌することにより、骨材混合物を発泡させ、その発泡させた骨材混合物を鋳型造型用空間に充填し、骨材混合物中の水分を蒸発させて骨材混合物を固化させ、鋳型を造型させ、かつ、水溶性バインダーと架橋剤との架橋反応をさせた後に、造型された鋳型を前記鋳型造型用空間から取り出す、鋳型造型法。
21. (補正後) 請求項5乃至9のいずれか1請求項に記載した乾燥骨材混合物に水を添加した骨材混合物を攪拌することにより、骨材混合物を発泡させ、その発泡させた骨材混合物を鋳型造型用空間に充填し、骨材混合物中の水分を蒸発させて骨材混合物を固化させ、鋳型を造型させ、その造型された鋳型を鋳

型造型用空間から取り出した後に、水溶性バインダーと架橋剤との架橋反応をさせる、鋳型造型法。

22. (補正後) 請求項15乃至21のいずれか1請求項に記載の鋳型造型法で造型されたアルミニウム合金鋳造用中子。

23. (補正後) 請求項15乃至21のいずれか1請求項に記載の鋳型造型法で造型され、表面に塗型をした鋳造用中子。

請 求 の 範 囲

1. (補正後) 粒子状骨材、常温で水に可溶性である1種類又は複数種類の水溶性バインダー及び水から成る骨材混合物を混合しながら、前記骨材混合物に含まれる水分を蒸発させ単粒構造にした乾燥骨材混合物であって、造型にあたり該乾燥骨材混合物に水を添加し、骨材混合物を冷凍し単粒構造にし、鋳型造型材料とする乾燥骨材混合物。
2. (補正後) 粒子状骨材、常温で水に可溶性である1種類又は複数種類の水溶性バインダー及び水から成る骨材混合物を混合しながら、前記骨材混合物に含まれる水分を蒸発させ単粒構造にした乾燥骨材混合物であって、造型にあたり該乾燥骨材混合物に水を添加し、骨材混合物を攪拌することにより発泡させ、鋳型造型材料とする乾燥骨材混合物。
3. (補正後) 前記水溶性バインダーが、ケン化度80モル%から95モル%までのポリビニルアルコールもしくはその誘導体、及び/又は α 化澱粉、デキストリンもしくはその誘導体である、請求項1又は請求項2に記載の乾燥骨材混合物。
4. (補正後) 前記水溶性バインダーが、粒子状骨材に対し0.1～5.0重量部含有される、請求項1乃至3のいずれか1請求項に記載の乾燥骨材混合物。
5. (補正後) 滑剤がさらに含有されている、請求項1乃至4のいずれか1請求項に記載の乾燥骨材混合物。
6. (補正後) 粒子状骨材、常温で水に可溶性である水溶性バインダー、水溶性バインダーと架橋反応を起こす架橋剤及び水から成る骨材混合物を混合しながら、前記バインダーと架橋剤が架橋反応を起こさないように前記骨材混合物に含まれる水分を蒸発させ単粒構造にした乾燥骨材混合物であって、造型にあたり該乾燥骨材混合物に水を添加し、骨材混合物を冷凍し単粒構造にし、鋳型造型材料とする乾燥骨材混合物。
7. (補正後) 粒子状骨材、常温で水に可溶性である水溶性バインダー、水溶性バインダーと架橋反応を起こす架橋剤及び水から成る骨材混合物を混合しながら、前記バインダーと架橋剤が架橋反応を起こさないように前記骨材混合物に含まれる水分を蒸発させ単粒構造にした乾燥骨材混合物であって、造型にあ

たり該乾燥骨材混合物に水を添加し、骨材混合物を攪拌することにより発泡させ、鑄型造型材料とする乾燥骨材混合物。

8. (補正後) 前記水溶性バインダーが、ケン化度80モル%から95モル%までのポリビニルアルコールもしくはその誘導体、及び/又は α 化澱粉、デキストリンもしくはその誘導体である、請求項6又は請求項7に記載の乾燥骨材混合物。
9. (補正後) 前記水溶性バインダーが、粒子状骨材に対し0.1～5.0重量部含有される、請求項6乃至8のいずれか1請求項に記載の乾燥骨材混合物。
10. (補正後) 前記架橋剤又は架橋剤水溶液が、カルボキシル基を有する化合物から選ばれる、請求項6乃至9のいずれか1請求項に記載の乾燥骨材混合物。
11. (補正後) 前記のカルボキシル基を有する化合物が、シュウ酸、マレイン酸、コハク酸、クエン酸、ブタンテトラカルボン酸、メチルビニルエーテル-無水マレイン酸共重合体及びイソブチレン-無水マレイン酸共重合体から成る群から選ばれる、請求項10に記載の乾燥骨材混合物。
12. (補正後) 滑剤がさらに含有されている、請求項6乃至10のいずれか1請求項に記載の乾燥骨材混合物。
13. (補正後) 請求項1及び請求項3乃至5のいずれか1請求項に記載した常温の乾燥骨材混合物に常温の水を添加した骨材混合物を冷凍し単粒構造にし、その後、その骨材混合物を鑄型造型用空間に充填し、骨材混合物中の水分を蒸発させて骨材混合物を固化させ、鑄型を造型させ、その後に、造型された鑄型を鑄型造型用空間から取り出す、鑄型造型法。
14. (補正後) 請求項1、請求項3及び請求項4のいずれか1請求項に記載した常温の乾燥骨材混合物に常温の水を添加した骨材混合物を冷凍し単粒構造にし、その骨材混合物に滑剤を添加し、その後、その骨材混合物を鑄型造型用空間に充填し、骨材混合物中の水分を蒸発させて骨材混合物を固化させ、鑄型を造型させ、その後に、造型された鑄型を鑄型造型用空間から取り出す、鑄型造型法。
15. (補正後) 骨材混合物を鑄型造型用空間に充填する前に、鑄型造型用空間に1回に充填する量以上の量のその骨材混合物を容器内に一時貯蔵するとと

もに、前記骨材混合物の水分が解凍しない環境下で攪拌することによって前記骨材混合物の前記単粒構造を維持させ、その後、その骨材混合物を鋳型造型用空間に充填する、請求項 1 3 又は請求項 1 4 に記載の鋳型造型法。

- 1 6. (補正後) 請求項 2 乃至 4 のいずれか 1 請求項に記載した乾燥骨材混合物に水を添加した骨材混合物を攪拌することにより発泡させ、その発泡させた骨材混合物を鋳型造型用空間に充填し、骨材混合物中の水分を蒸発させて骨材混合物を固化させ、鋳型を造型させ、その後に、造型された鋳型を鋳型造型用空間から取り出す、鋳型造型法。
- 1 7. (補正後) 請求項 6 及び請求項 8 乃至 1 1 のいずれか 1 請求項に記載した乾燥骨材混合物に水を添加した骨材混合物を冷凍し単粒構造にし、その骨材混合物を鋳型造型用空間に充填し、骨材混合物中の水分を蒸発させて骨材混合物を固化させ、鋳型を造型させ、かつ、水溶性バインダーと架橋剤との架橋反応をさせた後に、造型された鋳型を鋳型造型用空間から取り出す、鋳型造型法。
- 1 8. (補正後) 請求項 6 及び請求項 8 乃至 1 1 のいずれか 1 請求項に記載した乾燥骨材混合物に水を添加した骨材混合物を冷凍し単粒構造にし、その後、その骨材混合物を鋳型造型用空間に充填し、骨材混合物中の水分を蒸発させて骨材混合物を固化させ、鋳型を造型させ、造型された鋳型を鋳型造型用空間から取り出した後に、水溶性バインダーと架橋剤との架橋反応をさせる、鋳型造型法。
- 1 9. (補正後) 請求項 6 及び請求項 8 乃至 1 1 のいずれか 1 請求項に記載した乾燥骨材混合物に水を添加した骨材混合物を冷凍し単粒構造にし、その骨材混合物に滑剤を添加し、その後、その骨材混合物を鋳型造型用空間に充填し、骨材混合物中の水分を蒸発させて骨材混合物を固化させ、鋳型を造型させ、かつ、水溶性バインダーと架橋剤との架橋反応をさせた後に、造型された鋳型を鋳型造型用空間から取り出す、鋳型造型法。
- 2 0. (補正後) 請求項 6 及び請求項 8 乃至 1 1 のいずれか 1 請求項に記載した乾燥骨材混合物に水を添加した骨材混合物を冷凍し単粒構造にし、その骨材混合物に滑剤を添加し、その後、その骨材混合物を鋳型造型用空間に充填し、骨材混合物中の水分を蒸発させて骨材混合物を固化させ、鋳型を造型させ、造型

された鑄型を鑄型造型用空間から取り出した後に、水溶性バインダーと架橋剤との架橋反応をさせる、鑄型造型法。

- 2 1. (補正後) 骨材混合物を鑄型造型用空間に充填する前に、鑄型造型用空間に1回に充填する量以上の量のその骨材混合物を容器内に一時貯蔵するとともに、骨材混合物の水分が解凍しない環境下で攪拌することによって骨材混合物の前記単粒構造を維持させ、その後、その骨材混合物を鑄型造型用空間に充填する、請求項17乃至20のいずれか1請求項に記載の鑄型造型法。
- 2 2. (補正後) 請求項7乃至11のいずれか1請求項に記載した乾燥骨材混合物に水を添加した骨材混合物を攪拌することにより、骨材混合物を発泡させ、その発泡させた骨材混合物を鑄型造型用空間に充填し、骨材混合物中の水分を蒸発させて骨材混合物を固化させ、鑄型を造型させ、かつ、水溶性バインダーと架橋剤との架橋反応をさせた後に、造型された鑄型を前記鑄型造型用空間から取り出す、鑄型造型法。
- 2 3. (補正後) 請求項7乃至11のいずれか1請求項に記載した乾燥骨材混合物に水を添加した骨材混合物を攪拌することにより、骨材混合物を発泡させ、その発泡させた骨材混合物を鑄型造型用空間に充填し、骨材混合物中の水分を蒸発させて骨材混合物を固化させ、鑄型を造型させ、その造型された鑄型を鑄型造型用空間から取り出した後に、水溶性バインダーと架橋剤との架橋反応をさせる、鑄型造型法。
- 2 4. (追加) 請求項17乃至23のいずれか1請求項に記載の鑄型造型法で造型されたアルミニウム合金鑄造用中子。
- 2 5. (追加) 請求項17乃至23のいずれか1請求項に記載の鑄型造型法で造型され、表面に塗型をした鑄造用中子。